

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Malang dan Lahan Pendem Milik Universitas Muhammadiyah Malang, yang dilaksanakan mulai dari Februari sampai dengan April 2019.

3.2 Bahan dan Alat

a. Bahan

Bahan yang digunakan yaitu:

1. Benih Mentimun.

Benih yang digunakan adalah Benih Mentimun (Open Pollinated) Varietas Hijau Raket yang bersumber dari PT. Bisi Internasional.

2. Kertas Buram dan Plastik

Subtrat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas buram, sedangkan plastik yang digunakan adalah plastik putih yang berfungsi untuk melapisi kertas buram supaya tetap terjaga kelembabannya.

3. Air Kelapa

Perendaman benih rambutan menggunakan Air kelapa yang masih muda dan segar menggunakan konsentrasi yang berbeda yaitu: A1 = 25%, A2 = 50%, A3 = 75%.

4. KNO₃

Larutan senyawa pra perkecambahan yang digunakan adalah kalium nitrat (KNO₃) menggunakan konsentrasi yang berbeda yaitu: K1 = 0%, K2 = 0,1%, K3 = 0,2%, K4 = 0,3%.

5. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas buram, plastik, spatula, seed tray, gelas ukur, polybag ukuran 40cmx40cm, gembor, kertas label, ajir, tali rafia, timbangan buah digital, penggaris atau meteran, cangkul, alat tulis menulis dan alat dokumentasi.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial digunakan di laboratorium dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial digunakan di lapang 3 x 4 dengan 3 ulangan. Terdapat faktor yang diteliti yaitu konsentrasi Air Kelapa (A) dan KNO_3 (K).

Faktor Air Kelapa (A), terdiri atas tiga taraf yaitu:

$$A_1 = 25\%$$

$$A_2 = 50\%$$

$$A_3 = 75\%$$

Faktor konsentrasi KNO_3 (K), terdiri atas empat taraf yaitu:

$$K_1 = 0\%$$

$$K_2 = 0,1\%$$

$$K_3 = 0,2\%$$

$$K_4 = 0,3\%$$

Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, secara keseluruhan terdapat 36 unit. Susunan kombinasi perlakuan antara Air kelapa dan Konsentrasi KNO_3 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Susunan Kombinasi Perlakuan Air Kelapa dan Konsentrasi KNO₃ Terhadap Viabilitas Rambut.

Kombinasi Perlakuan	Air Kelapa (%)	Konsentrasi KNO ₃ (%)	Suhu
A ₁ K ₁	25%	0	23-24 °C
A ₁ K ₂	25%	0,1	
A ₁ K ₃	25%	0,2	
A ₁ K ₄	25%	0,3	
A ₂ K ₁	50%	0	
A ₂ K ₂	50%	0,1	
A ₂ K ₃	50%	0,2	
A ₂ K ₄	50%	0,3	
A ₃ K ₁	75%	0	
A ₃ K ₂	75%	0,1	
A ₃ K ₃	75%	0,2	
A ₃ K ₄	75%	0,3	

Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A₁K₁ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 25% dan Konsentrasi KNO₃ 0% selama 1 jam

A₁K₂ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 25% dan Konsentrasi KNO₃ 0,1% selama 1 jam

A₁K₃ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 25% dan Konsentrasi KNO₃ 0,2% selama 1 jam

A₁K₄ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 25% dan Konsentrasi KNO₃ 0,3% selama 1 jam

A₂K₁ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 50% dan Konsentrasi KNO₃ 0% selama 1 jam

A₂K₂ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 50% dan Konsentrasi KNO₃ 0,1% selama 1 jam

A₂K₃ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 50% dan Konsentrasi KNO₃ 0,2% selama 1 jam

A₂K₄ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 50% dan Konsentrasi KNO₃ 0,3% selama 1 jam

A₃K₁ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 75% dan Konsentrasi KNO₃ 0% selama 1 jam

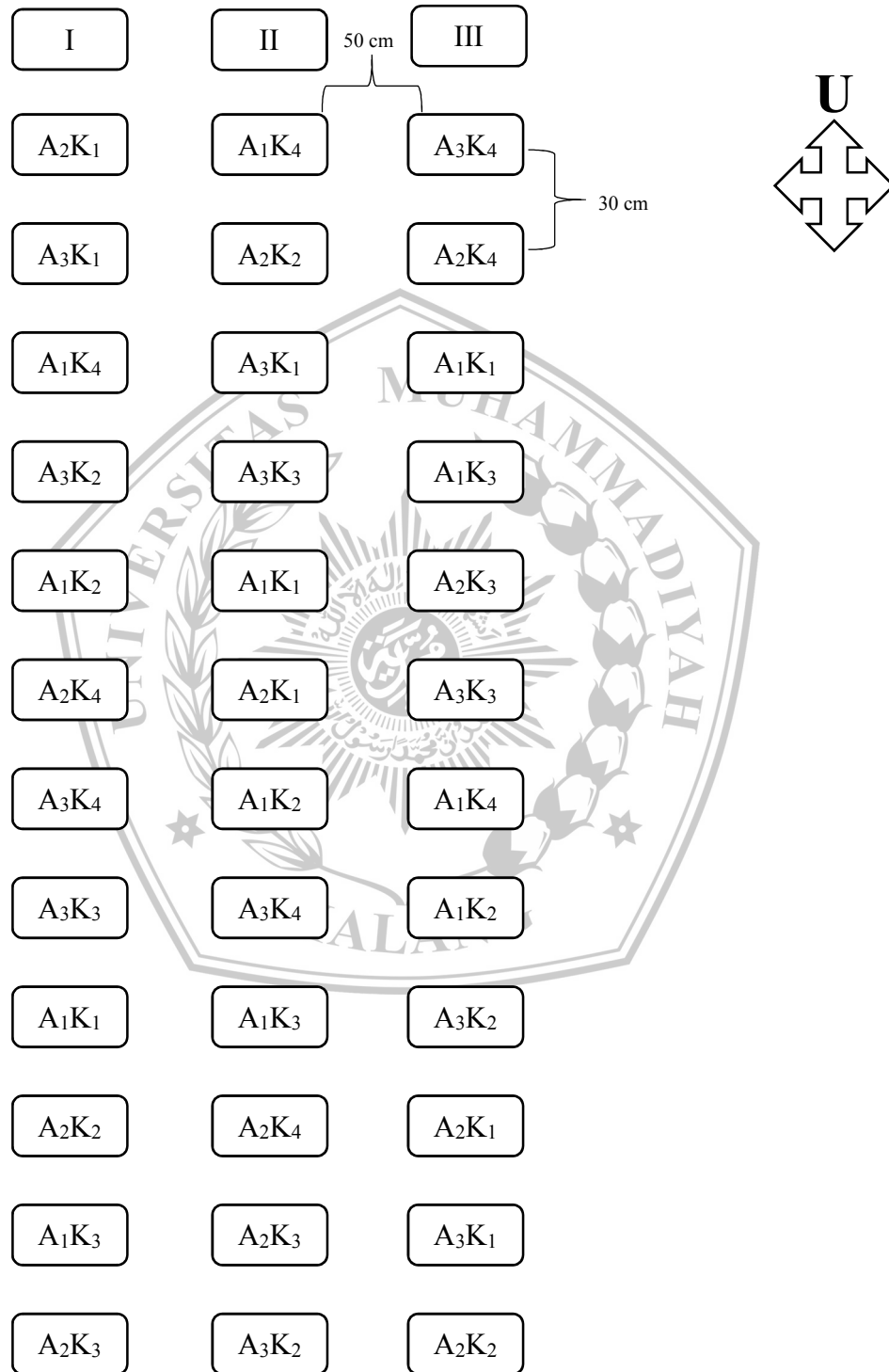
A₃K₂ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 75% dan Konsentrasi KNO₃ 0,1% selama 1 jam

A₃K₃ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 75% dan Konsentrasi KNO₃ 0,2% selama 1 jam

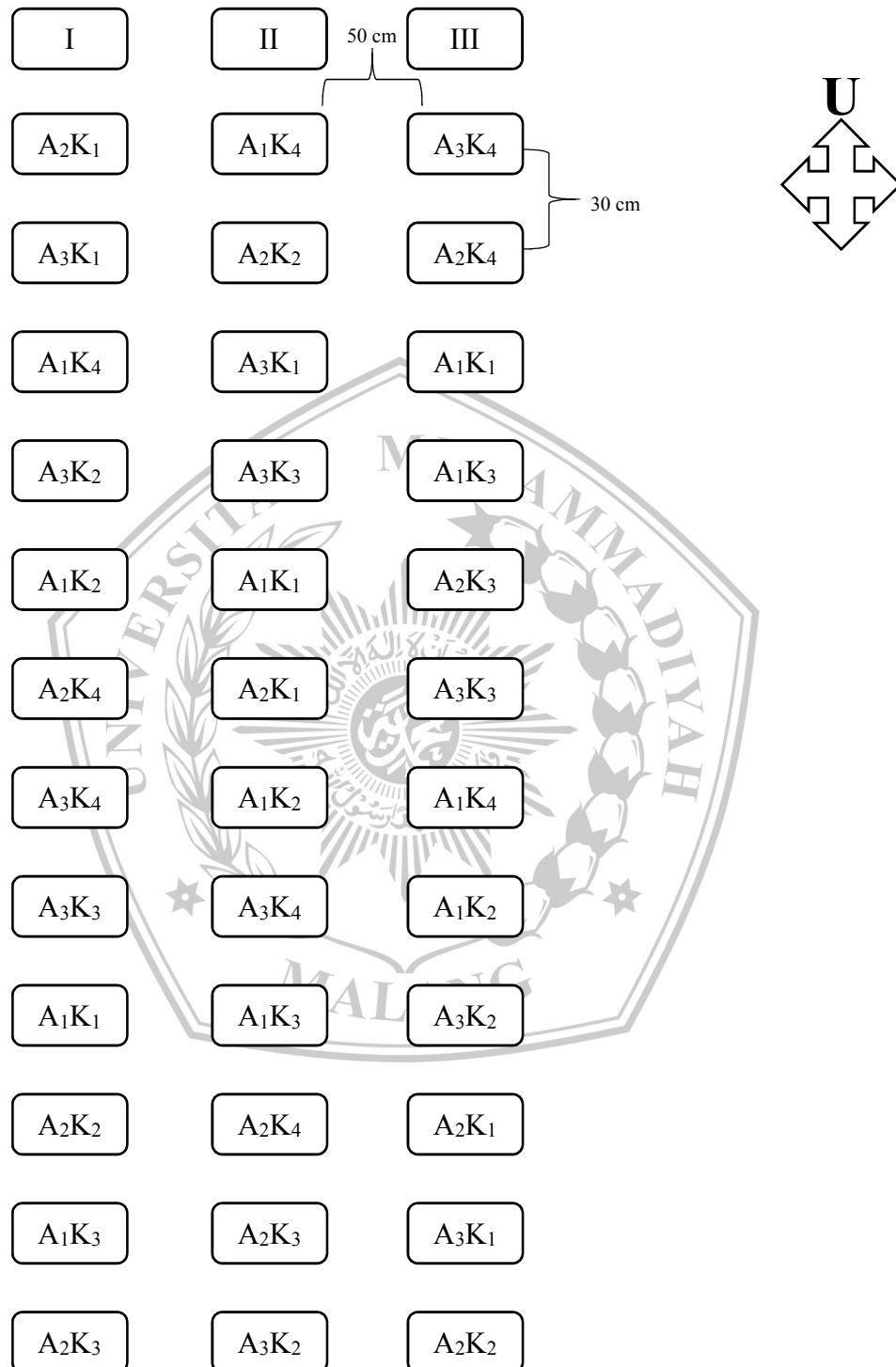
A₃K₄ = Benih Mentimun direndam dengan perlakuan Air Kelapa 75% dan Konsentrasi KNO₃ 0,3% selama 1 jam

3.3.1 Denah Percobaan

Denah Penelitian Laboratorium sebagai berikut:



Denah Penelitian Lapangan sebagai berikut:



Model Matematis dari Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + A_i + K_j + (AK)_{ij} + \varepsilon_{ij} \dots (1)$$

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari faktor air kelapa (A) taraf ke- i, faktor konsentrasi KNO₃ (K) taraf ke- j.
 μ = Rata-rata umum.
 A_i = Pengaruh faktor air kelapa (A) taraf ke- i (i = 1,2,3).
 K_j = Pengaruh faktor Konsentrasi KNO₃ (K) taraf- j (j = 1,2,3,4)
 $(AK)_{ij}$ = Pengaruh interaksi antar air kelapa (A) taraf k-i dengan faktor faktor konsentrasi KNO₃ (K) taraf ke- j
 ε_{ij} = Galat percobaan dari faktor A taraf ke- i dan faktor K taraf ke-j ulangan ke- k.

Apabila hasil uji F ternyata berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjutan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur), pada tingkat peluang 0,05 yaitu:

$$BNJ_{0,05} = q_{\alpha} (P ; dB \text{ galat}) \times syf1 \times f2 \dots (2)$$

Dimana:

P = Jumlah Perlakuan
 q_{α} = Diperoleh dari Tabel Q 0,05
 dBgalat = Derajat Bebas Acak
 syf1xf2 = sy perlakuan kombinasi

3.4. Pelaksanaan Penelitian

Metode yang digunakan yaitu Metode UKDdP (Uji Kertas Digulung Didirikan dalam Plastik)

a. Persiapan Benih Di Laboratorium

Benih mentimun yang digunakan terlebih dahulu harus diseleksi dengan cara memisahkan benih yang baik dan tidak baik dilihat dari fisik benih agar benih yang ditanam dapat tumbuh dengan baik, lalu dilakukan perendaman menggunakan larutan air kelapa dan KNO₃ dengan konsentrasi.

b. Persiapan Media

Media yang digunakan untuk perkecambahan benih ialah substrat kertas buram yang telah dibasahi secara merata di letakkan diatas plastik dan membasahi kertas buram lain yang sama ukurannya yang akan digunakan sebagai penutup supaya benih tidak terpercay saat digulung maupun dibuka untuk membasahi substrat.

c. Perendaman Benih

Setelah benih diseleksi dan dipilih selanjutnya dilakukan perendaman selama 1 jam. Menurut Qodiriyah (2019), Kombinasi P₂H₁ (Perendaman 60 menit dan pemberian hormon alami air kelapa) memberikan hasil yang terbaik pada parameter panjang tunas dan diameter batang bibit tebu. Perendaman dilakukan dengan cara benih mentimun dimasukan kedalam gelas ukur yang berisikan air kelapa dengan 3 taraf yaitu: A₁ = 25%, A₂ = 50%, dan A₃ = 75% dicampur dengan larutan KNO₃ dengan konsentrasi yaitu: K₀ = 0%, K₁ = 0,1%, K₂ = 0,2%, dan K₃ = 0,3% dengan suhu ruang diantara 23-24 °C.

d. Pengecambahan Benih

Benih yang telah direndam dengan air kelapa dan larutan KNO₃ selama 1 jam. Kemudian diletakan diatas kertas buram yang telah dibasahi secara merata di letakkan diatas plastik, lalu meletakkan 25 benih per unit percobaan diatas kertas buram yang telah basah, kemudian menutup menggunakan kertas buram yang telah dibasahi secara merata, lalu digulung dan diletakan secara berdiri, kemudian dilakukan pengamatan.

Menurut Sutopo (2002); Madauna, *et al.* (2015), kriteria kecambah normal adalah daun pertama telah terbuka, kotiledon sehat, hipokotil minimal satu setengah kali panjang benih. Rohima, (2016) menambahkan kecambah abnormal adalah akar, tidak ada akar primer atau akar-akar sekunder yang tumbuh baik: hipokotil pecah atau luka yang terbuka, merusak jaringan

pengangkut, cacat, berkeriput dan membengkak atau memendek, serta kedua kotiledon hilang dan kecambah lemah sehingga tidak vigorous.

3.5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan di laboratorium:

a. Potensi Tumbuh Maksimun (%)

Potensi tumbuh maksimum (PTM) dilakukan pada pengamatan terakhir dan dihitung berdasarkan persentase jumlah benih yang tumbuh (Kartika dan Sari, 2015).

Potensi tumbuh maksimum dihitung dengan cara :

$$PTM = \frac{\Sigma \text{Benih berkecambah} \times 100\%}{\Sigma \text{Benih yang ditanam}} \dots\dots\dots (3)$$

b. Daya Berkecambah (DB)

Pengamatan daya berkecambah (DB) dihitung berdasarkan pengamatan kecambah normal yang diamati pada 5 HST dan 7 HST (Kartika dan Sari, 2015). Cara menghitung persentase daya berkecambah digunakan rumus sebagai berikut :

$$DB = \frac{\Sigma \text{KN Pengamatan I} + \Sigma \text{KN pengamatan II}}{\Sigma \text{Benih yang di tanam}} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan: DB = Daya Berkecambah
KN = Kecambah Normal

c. Kecepatan Tumbuh (K_{CT})

Pengamatan Kecepatan Tumbuh (K_{CT}) yaitu benih diamati setiap hari sampai hari ke-5 dengan menghitung jumlah kecambah normal. Penilaian dilakukan dengan cara yang digunakan Throne berry dama Smith (dalam

Sadjad, 1972) atau rumus penetapan Sadjad, (1999); Gunawan, (2018).

Rumus untuk menghitung kecepatan tumbuh adalah:

$$K_{CT} = \sum_{n=0}^n \frac{N}{etmal(t)} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan : K_{CT} = Kecepatan Tumbuh

N_1 = Persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan

N = Akhir waktu pengamatan

t = Waktu Pengamatan

d. Vigor Kecambah (IV)

Pengamatan indeks vigor dilakukan terhadap jumlah kecambah normal pada hitungan pertama (*first count*) yaitu pada hari ke-5 (Tefa, 2017), dengan rumus berikut :

$$IV (\%) = \frac{\sum \text{Kecambah normal pada hitungan pertama}}{\sum \text{Benih yang di tanam}} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Budidaya di lapang:

a. Persiapan Larutan

Mempersiapkan larutan air kelapa dan KNO_3 untuk digunakan sebagai perendaman benih selama 1 jam dengan konsentrasi air kelapa menggunakan 3 taraf yaitu $A_1 = 25\%$, $A_2 = 50\%$, dan $A_3 = 75\%$ dicampur dengan larutan KNO_3 dengan konsentrasi yaitu: $K_0 = 0\%$, $K_1 = 0,1\%$, $K_2 = 0,2\%$, dan $K_3 = 0,3\%$.

b. Seleksi benih

Benih yang digunakan untuk ditanam yaitu benih yang telah diseleksi dengan cara memisahkan benih yang baik dan tidak baik dilihat secara fisik.

c. Persiapan Media Tanam

Persiapkan media tanam yaitu mengisi polybag ukuran 40cm x 40cm dengan tanah yang telah dicampur dengan humus organik (3 : 1), yang kemudian

benih mentimun yang telah direndam menggunakan konsentrasi air kelapa dan KNO_3 ditanam dengan cara sistem tanam langsung.

d. Penanaman

Penanaman mentimun dilakukan didalam polibag ukuran 40 cm x 40 cm yang berisi tanah yang telah dicampur dengan humus organik (3 : 1) dengan sistem tanam langsung, benih mentimun yang digunakan merupakan benih yang telah diberi perlakuan perendaman konsentrasi air kelapa dan KNO_3 lalu diberi ajir yang terbuat dari batang bambu yang diletakan di setiap polybag.

e. Pemeliharaan

Menurut Andrie, dkk (2015), pemeliharaan dilakukan agar tanaman terhindar dari hama dan penyakit sehingga tanaman tumbuh subur dan dapat menghasilkan buah yang baik. Sedangkan penyiraman penyiraman 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari, apabila pada saat musim hujan tidak perlu dilakukan penyiraman. Jika terserang penyakit dilakukan dengan menggunakan insektisida dengan bahan aktif karbonsulfat atau membuang bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit.

Pemberian pupuk susulan digunakan untuk menjaga unsur hara pada tanah agar tetap terpenuhi nutri tanaman. Pemberian pupuk Kcl, Urea, dan Grower, masing-masing polybag diberikan dengan takaran 2 gram per polybag. Pemasangan ajir dilakukan untuk pertumbuhan mentimun tetap tegak lurus serta untuk pembentukan buah yang normal, tidak menyentuh tanah yang dapat menyebabkan busuk buah dan mengurangi serangan dari hama. Tinggi ajir \pm 2 meter.

f. Pemanenan

Menurut andrie, dkk (2015), buah mentimun dapat dipanen pada umur 39 hari setelah tanam, ciri-ciri buah yang dapat dipanen yang telah matang yaitu bentuk buah besar dan duri-duri pada buah sudah menghilang. Panen dilakukan sebanyak 6 kali panen, dalam 1 minggu dilakukan pemanenan 2x sampai 3x.

Pengamatan dilakukan di lapang:

1. Pertumbuhan

a. Panjang tanaman (cm)

Pengamatan ini dilakukan dengan alat penggaris atau meteran untuk melihat pertumbuhan benih yang diberikan perlakuan, pengamatan dilakukan pada umur 8, 16, 24, 32 HST.

b. Jumlah Daun

Pengamatan ini dilakukan menghitung secara manual, pengamatan dilakukan pada umur 8, 16, 24, 32 HST.

2. Hasil

a. Jumlah Bunga

Menghitung jumlah bunga jantan dan bunga betina per tanaman yang telah membuka sempurna dihitung 3 hari sekali sampai penelitian berakhir.

b. Jumlah Buah

Jumlah buah dihitung dengan cara menghitung buah mentimun per tanaman.

c. Bobot Buah (gram)

Berat buah ditimbang menggunakan timbangan digital dengan satuan gram per tanaman.

3.6 Analisa Data

Data dianalisis menggunakan sidik ragam pada taraf 5%, dan diuji banding menggunakan Uji BNJ pada taraf 5% untuk melihat perbedaan pengaruh perlakuan.

